

중년여성에서 근막이완요법이 신경전도와 통증에 미치는 영향

연정민*, 이현경**, 이옥경***

경운대학교 임상병리학과*, 대전보건대학교 의무행정과**, 임상병리과***

Effects of Myofascial Release on Nerve Conduction Studies and Pain Scale in Middle-Aged Women

Jung-Min Yon*, Hyun-Kyung Lee**, Og-Kyoung Lee***

Dept. of Clinical Pathology, College of Health of Welfare, Kyungwoon University*

Dept. of Medical Administration** & Clinical Laboratory Science, Daejeon Health Sciences College***

요약 본 연구는 근막이완요법의 효과를 보기 위하여 중년여성에서 근막요법 전후의 피로와 신경전도에 미치는 영향을 관찰하였다. 28명의 중년여성을 대상으로 오후 6시 이후에 2일 간격으로 총 3회(1, 3, 5 일) 근막이완요법을 실시하였으며, 근막이완요법 전·후의 통증 정도 변화를 설문 조사하였으며, 통각계를 이용하여 승모근에서 압력통각역치와 시각적 통증강도를 측정하였다. 정중신경에서 운동신경전도와 감각신경전도 검사를 실시하여 잠복기, 진폭, 신경전도속도를 측정하였다. 설문조사결과 피로를 많이 느끼는 시간은 18~21시였으며, 피로와 통증을 가장 많이 느끼는 부위는 어깨부위로 조사되었다. 근막이완요법 후에 통증의 정도, 압력통각역치, 시각적 통증강도는 근막이완요법전보다 유의적으로 감소하였다. 근막이완요법전보다 근막이완요법이후 운동신경의 잠복기는 유의적으로 감소되었고 진폭은 유의적으로 증가하였으며 감각신경의 잠복기는 유의적으로 감소되었다. 이와 같은 결과 근막이완요법은 중년여성에서 통증 개선을 위한 대체요법으로 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

주제어 : 근막이완요법, 신경전도검사, 정중신경, 중년여성, 통증

Abstract The purpose of this study was to examine the effect of myofascial release (MR) on the degree of pain and nerve conduction velocity (NCV) in middle-aged women. Participants were 28 middle-aged women and MR carried out three times (1, 3, 5 day) at intervals of two times. We did survey about changes of pain before the MR and how they changed after the MR. Also measured pressure pain threshold (PPT) and visual analogue scale (VAS) by using the algometer at trapezius muscle. In median nerve, we did motor nerve conduction velocity (MNCV) test and sensory nerve conduction velocity (SNCV) test for measuring incubation period, amplitude and nerve conduction. The most painful time was 18~21 and the most painful part was shoulder. The pain scale, PPT and VAS after the MR had significantly decreased than before the MR. The latency was significantly decreased and the amplitude was significantly increased in the MNCV and the latency was significantly decreased in the SNCV after the MR. Also it was effective in ameliorating pain scale and latency of NCV. Consequently, the MR can be effective in prevent pain scale caused by fatigue in middle-aged women as replacement therapy.

Key Words : Median nerve, Middle-aged women, Myofascial release, Nerve conduction study, Pain

* 본 논문은 2013년 대전보건대학교의 학술연구비에 의하여 지원되었음

Received 26 March 2014, Revised 16 May 2014

Accepted 20 June 2014

Corresponding Author: Og-kyoung Lee(Daejeon Health Sciences College)

Email: oklee@hit.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

중년기는 직장에서의 역할, 성인 자녀와 노부모에 대한 책임 등 다양한 변화에 직면하는 사회적, 신체적, 심리적 변화가 많은 시기이다[1]. 이러한 중년기를 생애 전환기라고 하며 특히 중년여성에서는 폐경으로 인한 여성 호르몬의 변화와 체성분 변화 등의 신체적인 변화와 함께 불안, 우울, 정서적 불안정 등의 심리적 증세를 보인다[2]. 2010년도 국민 건강영양조사에 의하면 우리나라 중년여성에서 연령이 증가하면서 우울증상, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 치주질환, 비만, 골관절염과 골다공증 등의 만성질환 발생이 증가한다고 보고되었다[3]. 현대사회에서의 중년여성은 가사와 직장 생활을 병행하기 때문에 지속적인 긴장, 스트레스나 반복적인 움직임에 의한 근육의 과도한 손상에 의한 근피로를 동반한 근육통, 염좌, 부종 같은 근·골격계 질환도 증가하고 있다[4].

근·골격계 장애는 근육이나 관절의 지속적인 눌림이나 변형으로 인하여 주로 목과 어깨 부분에 통증을 동반하여 자주 발생한다[5]. 특히 근골격계 질환의 대부분은 승모근으로 알려져 있으며 그 중 하나인 손목터널증후군의 환자에서도 어깨와 팔의 통증을 많이 호소하는데 이러한 이유는 근근막 발통점(myofascial trigger points)이라고 불리는 압통점이 승모근(upper trapezius m.)에 위치하기 때문이다[4, 6]. 근막통증증후군(myofascial pain syndrome)도 일정한 반복적 수행이나 지속적인 손상이 반복되어 생기는 장기간의 근육수축으로 인한 피로를 말하며 통증이나 저림을 유발하게 된다.

최근에는 건강 문제에 대한 대안으로 건강과 질병에 대해 다양한 접근법을 이용하여 임상의학에 보조적인 보완대체요법에 대한 관심이 증가하고 있다. 전통적 대체요법인 아로마 치료, 마사지, 스트레칭과 요가 등은 긴장되는 근육을 이완시키는 요법으로 건강유지 및 스트레스 완화로 널리 확산되고[7, 8] 있으며, 대체 요법 중 하나인 근막이완요법(myofascial release)도 이용되고 있다. 근막(fascia)은 모든 근육을 싸고 있는 결합조직으로 근막이완요법은 근막의 결합조직(myofascial connective tissue)에 일정한 압력을 유지시켜 주는 안정적이고 효과적인 기술로 고통을 감소시키고 우울한 감정을 회복시켜 준다. 또한, 근막 구조를 치료하여 신경, 근육계의 균형

및 부교감 신경계를 자극하여 신체의 균형을 잡는 수기요법으로 만성 전신성 통증 질환인 섬유근통증후군(fibromyalgia syndrome) 환자에서 근막이완요법 후 통증, 수면의 질, 우울증 및 삶의 질이 개선되었다[9, 10].

통증은 근골격계 이상시에 발생하는 특징적인 소견이며 그에 대한 객관적으로 평가하는 통각계도 많이 사용되고 있다[11, 12]. 또한 말초신경의 이상이나 근육의 이상에서 객관적인 평가를 위해 사용하는 신경전도속도가 있다[13]. 그러나 근막이완요법에 따른 통증 정도의 비교나 특히 신경전도와의 관계는 아직 연구된 바가 없다. 본 연구에서는 기혼 중년여성을 대상으로 근막이완요법을 실시하여 근피로와 관련된 통증과 승모근의 통증역치의 변화와 상지에서의 정중운동신경 및 감각신경의 전도속도, 진폭 및 잠복기의 변화에 미치는 영향을 관찰하여 근막이완요법 전·후의 변화를 비교 연구하여 근막이완요법이 대체요법으로서의 객관성을 평가하였다.

2. 연구방법

2.1 대상

본 연구는 2013년 4월부터 9월까지 대전시에 거주하고 있는 40-50대의 기혼 중년여성을 대상으로, 손목터널증후군과 같이 정중신경을 침범한 경우나 정중신경의 신경전도에 영향을 미치는 당뇨병성 말초 신경병증(diabetic polyneuropathy)과 같이 실험에 영향을 주는 질환을 갖고 있거나 약물을 복용하는 경우는 연구에서 제외하였다. 연구에 앞서 연구의 목적, 참여기간, 부작용이나 위험요소가 없는 것과 연구에서 얻은 모든 개인 정보는 비밀로 보장이 되는 것을 연구책임자가 충분히 설명하였으며, 본인의 동의를 얻은 후 실시하였다. 총 35명의 연구 대상자 중 28명을 실시하였으며 설문조사에 따라 피로도가 많이 쌓이는 시간인 오후 6시 이후를 선택하여 2일 간격으로 총 3회의 근막이완요법과 검사를 실시하였다. 연구 대상자 28명의 근막이완요법 전 1회와 근막이완요법 후 3회 각각 신경전도검사와 통증의 역치를 측정하여 비교하였다.

2.2 방법

2.2.1 설문조사

대상자에게 하루 중 피로를 가장 많이 느끼는 시간과 피로를 가장 많이 느끼는 부위를 설문조사 하였다. 주관적인 통증정도는 근막이완요법 전과 근막이완요법 3회 후 각각 조사하였다.

2.2.2 근막이완요법

검사실의 온도는 20~25°C로 유지하면서 근막이완요법 전 15~20분 동안 휴식을 취한 후 통증 정도를 설문조사 하였으며 통각계를 이용하여 통증역치측정과 정중신경의 운동 및 감각신경전도검사를 실시하였다. 5분 동안 안정을 취한 뒤 대상자가 침대에 엎드린 자세를 취하게 한 후 큰볼기근(gluteus maximus m.)에서 등세모근 하부로, 등세모근 하부에서 등세모근 상부까지 척추세움근을 따라 밀착하여 근막을 이완시키고 어깨올림근, 마름근, 넓은등근도 동일한 압으로 상반신 전체를 근막이완요법을 실시하였다. 근막이완요법은 동일한 사람이 3회 실시하였다. 근막이완요법을 실시하고 30분 후에 통증 정도에 대한 설문조사, 통증 측정, 신경전도검사를 하였다.

2.2.3 통각계(algometer)를 이용한 통증역치측정

1) 압력통각역치(Pressure Pain Threshold: PPT)

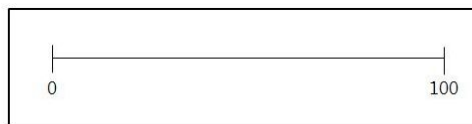
승모근의 통각 측정은 근막이완요법 전·후 실험대상자들이 통증에 대한 변화가 있는지를 보기 위해 실시하였다. 통각 측정을 위해 실험대상자를 의자에 편히 앉힌 후에 양 팔을 수직으로 올렸을 때 올라오는 승모근 부위를 통각기(Algometer Fabrication Enterprises, WA, USA)로 압박하여 약간이라도 통증을 느낄 때의 수치를 기록하였다[Fig. 1]. 같은 방법으로 두 번을 더 실시해 총 세 번을 통증 수치를 기록한 후 이 수치의 평균값을 구하였다.



[Fig. 1] Pain measurement using the algometer

2) 시각적 통증강도(Visual Analogue Scale: VAS)

PPT의 평균값을 이용하여 통증 수치를 측정된 부위에 30초간 평균 수치의 압박을 가하여 느끼는 통증의 정도를 0 부터 100 까지 구간 사이에서 실험 대상자가 정도를 하고 0 은 통증이 전혀 없는 상태, 100 은 참을 수 없는 통증으로 정하여 점수가 높을수록 통증의 정도가 심한 것으로, 대상자가 직접 표시함으로써 통증의 각각 정도를 직접 표시하는 것으로 이와 같은 방법으로 다른 어깨도 통증강도를 측정하였다[Fig. 2].



[Fig. 2] Visual analog scale

2.2.4 신경전도검사

신경전도검사는 SIERRA II WEDGE(Cadwell Laboratories Inc., WA, USA) 장비를 사용하여 실온(20~24°C)이 일정하게 유지되는 근전도 검사실에서 대상자의 피부표면온도가 32~34°C인 상태에서 정중신경의 운동 및 감각신경 검사를 양측 상지에서 구획별로 실시하였다. 대상자에게는 검사에 대한 충분한 설명과 최대한 편안한 자세를 유지하도록 하여 운동신경검사와 감각신경검사를 함께 측정하였다. 운동신경에서는 주행경로상의 체표면에 최대상자극 (supramaximal electrical stimulation)을 가하여 그 신경이 지배하는 근육에서 기록된 복합 근육활동전위(compound muscle action potential, CMAP)의 말단잠복기, 진폭, 운동신경전도속도를 구획별로 분석하였다. 말단잠복기는 운동신경 자극 후 CMAP의 기시부까지의 시간을 msec 단위로 측정하였고, 신경전도속도는 m/sec 단위로 측정하였고, 진폭은 음의 정점부터 양의 정점까지를 측정하였고 mV단위로 표시하였다. 감각신경에서는 복합신경활동전위(compound nerve action potential, CNAP)의 진폭 및 감각신경전도 속도를 구획별로 분석하였고 진폭은 음의 정점부터 양의 정점까지를 측정하였는데 μV 단위로 표시하였다. 감각신경전도속도는 m/sec 단위로 측정하였고, peak latency를 신경전도속도 산출의 기준으로 하였으며 감각신경에서 정중신경의 정방향 방법(orthodromic

method)을 실시하였다.

장비의 setting은 운동신경의 경우 filter 2 Hz~10 KHz, sweep speed 5 ms, sensitivity 5 mV로 하였으며, 감각신경의 경우 filter 20 Hz~3 KHz, sweep speed 2 ms, sensitivity 20 μ V로 하였다.

2.2.5 통계처리방법

모든 실험 결과는 평균±표준편차로 표시하였으며, 통계처리는 SPSS for windows 12.0을 사용 하였다. 통계 방법으로 마사지 전과 후의 변화를 비교하기 위하여 paired t-test를 시행하여 p-value가 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

3. 연구결과

3.1 설문조사

3.1.1 피로를 느끼는 시간과 부위

본 연구에서 피로를 많이 느끼는 시간은 9~11시 2명, 15~17시에 6명 18~20시가 12명, 21~24시에 8명이었으며, 피로와 통증을 가장 많이 느끼는 부위는 어깨 부위 20명, 허리 4명, 뒷목과 다리가 각각 2명이었다. 이러한 결과를 종합해 보면 피로를 가장 많이 느끼는 시간은 오전보다는 오후 시간이 많았으며 특히 18~21시에 피로를 가장 많이 느꼈으며 어깨 부위가 가장 많은 피로와 통증을 느끼는 부위로 조사되었다[Table 1].

3.1.2 통증정도의 변화

근막이완 요법 전에 통증의 정도를 조사하였을 때 통증을 느끼지 못하는 사람은 2명, 약간의 통증을 느끼는 사람은 8명, 중간 정도의 통증을 느끼는 사람은 18명으로 실험대상자 28명중 26명(92.9%)이 약간 이상의 통증을 호소하였다[Table. 2].

근막이완요법1회 후 10명(35.7%)은 통증을 느끼지 못했으며, 약간의 통증을 느끼는 사람은 10명, 중간 정도의 통증을 느끼는 사람은 8명으로 중간 정도의 통증을 느끼는 사람의 수가 유의적으로 감소되었다 (p<0.05). 근막이완요법 2회 후 약간의 통증과 중간정도의 통증을 느끼는 사람이 10명이었으며 8명은 통증을 느끼지 못했다. 근막이완요법 3회 후 12명(42.9%)은 통증에 대한 정도가 없

었으며, 약간의 통증과 중간정도의 통증이 각각 8명으로 감소되어 근막이완요법 전보다 근막이완요법 후에 중간 정도의 통증이 모두 유의적으로 감소되고 통증이 없는 환자가 유의적으로 증가되는 결과를 보였다(p<0.05). 이와 같은 결과는 근막이완요법은 연구대상자들의 주관적인 통증의 정도를 감소시키는 결과를 나타낸다[Table 2].

(Table 1) Fatigue time and parts according to characteristics

Variables	n (%)	
Pain time	09~11	2 (7.1)
	12~14	0 (0)
	15~17	6 (21.4)
	18~20	12 (42.9)
	21~24	8 (28.6)
Pain site	Neck	2 (7.1)
	Shoulder	20 (71.4)
	Arm	0 (0)
	Lower back	4 (14.4)
	Leg	2 (7.1)

(Table 2) The effects of myofascial release on pain scale [n (%)]

	pre-MR	Post MR-1
No pain	2 (7.1)	10 (35.7)*
Mild pain	8 (28.6)	10 (35.7)
Moderate pain	18 (64.3)	8 (28.6)*
Severe pain	0 (0)	0 (0)
	Post MR-2	Post MR-3
No pain	8 (28.6)*	12 (42.9)*
Mild pain	10 (35.7)	8 (28.6)
Moderate pain	10 (35.7)*	8 (28.6)*
Severe pain	0 (0)	0 (0)

* p<0.05 : comparison according to the pre MR
MR: myofascial release

3.2 통각 측정에 의한 결과

3.2.1 압력통각역치

근막이완요법에 의하여 압력통각역치는 오른쪽 승모근의 역치는 근막이완요법 전 10.9에서 근막이완요법 후 10.0, 9.9와 10.2으로 근막이완요법에 의하여 모두 유의적으로 감소하였다(p<0.05). 왼쪽 승모근은 10.6에서 10.3, 9.8와 9.6로 근막이완요법 2회와 3회에서 유의적인 감소를 보였다(p<0.05). 근막이완요법에 의하여 오른쪽과 왼쪽 승모근의 압력통각역치는 모두 감소하는 결과를 보여 근막이완요법이 통증의 정도를 감소시키는 결과를 나타낸다[Table 3A].

3.2.2 시각적 통증강도

근막이완요법 전 오른쪽은 72.5%, 왼쪽은 66.1%였으며 처음 근막이완요법 후 오른쪽과 왼쪽 각각 66.1%와 60.7%로 처치전보다 유의적으로 감소하였다. 두 번째와 세 번째 근막이완요법 후 오른쪽에서는 각각 62.9%와 60.7%로 왼쪽은 각각 55.4%와 55.0%로 오른쪽과 왼쪽 모두 근막이완요법 전보다 유의적인 감소를 보였다 ($p<0.05$). 이와 같은 결과는 근막이완요법은 오른쪽과 왼쪽의 상부승모근의 통증을 감소시키는 것으로 관찰된다 [Table 3B].

(Table 3) The effects of myofascial release on pressure pain threshold (A) and visual analogue scale (B) in trapezius muscle.

(A)				
	Pre MR	Post MR-1	Post MR-2	Post MR-3
Right	10.9±0.6	10.0±0.4*	9.9±0.2*	10.2±0.5*
Left	10.6±0.6	10.3±0.5	9.8±0.6*	9.6±0.5*
(B)				
	Pre MR	Post MR-1	Post MR-2	Post MR-3
Right	72.5±3.8	66.1±3.8	62.9±4.7*	60.7±3.1*
Left	66.1±5.4	60.7±5.0	55.4±5.0*	55.0±5.5*

Data are mean±SD

* $p<0.05$: comparison according to the pre MR

MR: myofascial release

3.3 정중신경의 신경전도검사

3.3.1 운동신경전도검사

정중신경의 Wrist-Elbow의 말단잠복기는 근막이완요법 전 말단잠복기(오른쪽: 3.19, 왼쪽: 3.36)와 비교하여 오른쪽과 왼쪽 모두 감소하였으며 오른쪽에서는 근막이완요법 2회 후 3.03, 왼쪽에서는 2회와 3회 후 각각 3.00와 3.03로 유의적인 감소를 보였다($p<0.05$). Elbow-Axilla의 잠복기는 근막이완요법 전 오른쪽과 왼쪽 각각 6.64와 6.69 보다 근막이완요법 2회 후 오른쪽은 6.44와 6.49, 왼쪽은 6.50와 6.54로 유의적으로 감소했다 ($p<0.05$)[Table 4A].

진폭은 Wrist-elbow와 Elbow-axilla 에서 근막이완요법 전보다 근막이완요법 2회와 3회 후 모두 유의적으로 증가했다($p<0.05$)[Table 4A].

정중신경의 Wrist-Elbow와 Elbow-Axilla의 신경전

도속도는 근막이완요법 전과 근막이완요법 후 모두 유의적인 차이를 보이지 않았다[Table 4A].

3.3.2. 감각신경전도검사

정중신경에서 2nd Digit-Wrist의 잠복기는 근막이완요법 전 오른쪽은 2.75, 왼쪽은 2.72로 근막이완요법 후 감소하였으며, 특히 근막이완요법 2회 후 오른쪽에서 2.62와 왼쪽에서 2.54로 유의적으로 감소했다($p<0.05$). Palm-Wrist의 잠복기는 오른쪽에서 근막이완요법 전 1.86에서 근막이완요법 후 각각 1.73, 1.74, 1.74로 모두 유의적으로 감소했다($p<0.05$). Palm-Wrist의 왼쪽에서의 잠복기는 1.89에서 근막이완요법 2회와 3회 후 1.65와 1.68로 유의적으로 감소했다($p<0.05$)[Table 4B].

정중신경의 진폭과 감각신경전도속도는 2nd Digit-Wrist와 Palm-Wrist에서 모두 증가하였지만 근막이완요법 후 유의적인 차이를 보이지 않았다[Table 4B].

4. 토론

중년여성은 지속적인 가사일과 직장 생활에서 일정한 동작을 반복적으로 수행하여 특별한 근육을 과도하게 사용하기 때문에 근육의 긴장으로 인한 피로를 많이 느끼게 된다. 본 연구는 근막이완요법이 기혼 중년여성의 통증과 신경전도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실시하였다.

근골격계 장애는 목과 어깨 부분에 통증을 동반하여 자주 발생하는데 등세모근은 정교한 작업이나 손과 팔의 움직임이 반복되어 사용될 때 손상 위험이 높아지며 이것은 근육의 통각과민과 관련된다[5]. 본 연구의 설문조사에서도 71.4%의 여성이 어깨부위에서 피로와 통증을 가장 많이 느끼며, 일과가 끝나고 난 오후시간에서 71.4%의 대상자가 피로와 통증을 가장 많이 느낀다고 보고하였다. 또한, 통증의 정도를 조사하였을 때 중간 정도 이상의 통증을 느끼는 사람은 64.3%로 일상생활에서 통증을 호소하고 있었다.

만성통증의 가장 흔한 원인인 근막통증증후군에서는 목과 어깨 상부에 신경과 근육이 집중 되어 있어서[11] 이 부위의 긴장 정도를 검사하는 것과 치료하는 것이 중요하다. 근막이완요법은 근골격계의 통증조절 등에 사용

(Table 4) The effects of myofascial release (MR) on motor nerve conduction velocity (A) and sensory nerve conduction velocity (B) in median nerve.

(A)

			Pre MR	Post MR-1	Post MR-2	Post MR-3
Wrist-Elbow	Right	Latency (ms)	3.19±0.09	3.17±0.10	3.03±0.09*	3.10±0.10
		Amplitude (mV)	7.41±0.59	8.12±0.55	8.38±.032*	8.74±0.37*
		Velocity (m/s)	59.73±0.87	59.06±1.00	60.43±0.65	60.19±0.40
	Left	Latency (ms)	3.36±0.19	3.21±0.11	3.00±0.09*	3.03±0.10*
		Amplitude (mV)	7.28±0.63	7.58±0.49	8.37±0.48*	8.53±0.60*
		Velocity (m/s)	59.98±0.88	59.00±0.87	59.97±0.67	59.44±0.75
Elbow-Axilla	Right	Latency (ms)	6.64±0.14	6.66±0.13	6.44±0.13*	6.49±0.11*
		Amplitude (mV)	7.28±0.58	7.59±0.57	7.73±0.31*	7.80±0.35*
		Velocity (m/s)	63.14±2.27	63.83±1.29	65.01±0.76	64.32±1.76
	Left	Latency (ms)	6.69±0.15	6.66±0.15	6.50±0.13*	6.54±0.15*
		Amplitude (mV)	7.13±0.58	7.33±0.37	7.85±0.45*	8.04±0.54*
		Velocity (m/s)	65.35±1.48	64.41±1.05	64.27±1.97	65.26±2.64

(B)

			Pre MR	Post MR-1	Post MR-2	Post MR-3
2nd Digit-Wrist	Right	Latency (ms)	2.75±0.04	2.65±0.04	2.62±0.04*	2.69±0.04
		Amplitude (μV)	12.22±0.96	13.33±0.73	13.24±0.81	13.97±1.15
		Velocity (m/s)	47.26±2.77	48.99±1.14	49.33±0.96	48.41±0.70
	Left	Latency (ms)	2.72±0.03	2.68±0.04	2.54±0.04*	2.63±0.04
		Amplitude (μV)	13.29±0.88	13.51±0.90	14.41±0.96	14.90±1.19
		Velocity (m/s)	46.71±0.97	47.48±1.18	48.94±1.00	48.70±0.70
Palm-Wrist	Right	Latency (ms)	1.86±0.07	1.73±0.05*	1.74±0.05*	1.75±0.04*
		Amplitude (μV)	37.39±2.56	39.31±3.24	41.51±2.95	41.16±3.03
		Velocity (m/s)	39.27±1.92	43.25±1.14	42.66±1.34	43.08±1.16
	Left	Latency (ms)	1.89±0.07	1.83±0.07	1.65±0.05*	1.68±0.04*
		Amplitude (μV)	35.95±2.16	38.08±2.47	36.49±2.12	38.54±3.03
		Velocity (m/s)	39.30±2.09	41.06±1.56	42.46±0.97	42.66±2.36

Data are mean±SD.

* p<0.05 : comparison according to the pre MR

되고 있으며 근육을 최대한 이완시킴으로 치료효과를 높이는 대체요법이다. 본 연구결과 근막이완요법 1회 후부터 주관적인 통증정도가 감소되었으며 특히 중간정도의 통증을 느끼는 대상자들이 약간의 통증을 느낀다고 조사되어 근막이완요법이 통증감소에 영향을 준다고 사료된다.

통증의 정도를 객관적인 방법으로 관찰하기 위하여 통각계(algometer)를 이용하였다. 통증 역치는 어떤 종류의 자극이 통증으로 느껴지는 최소 자극량으로 통증 감수성에 대한 생물학적 지표로 사용되고 있다. 통각계는 압력 통증 역치 정도를 도출하는 정량적인 장치로 여러 근골격계 질환에서 통증의 평가와 치료 효과 판정이나 치료의 추적조사에 유용하게 이용 되고 있다[12]. 현재 연구에서는 압통각계를 이용하여 근막이완요법 후 압통

각역치 측정으로 근육내에 존재하는 팽팽한 띠모양의 민감한 지점으로 압박시 통증을 일으키고 다른 부위로 통증이나 증상을 전이시키는 발통점을 측정하여[14] 복합부위통증 증후군 환자에서 압력통각역치는 정상인보다 유의적으로 증가되었다[15]. 만성적 비특이적인 허리의 통증을 심부 마사지를 이용한 결과에서 압력통각역치가 1.5에서 1.1로 감소되어 유의적인 차이가 보고되었다[16]. 이번 연구 결과 대상자들에서 근막이완요법이 통증에 대한 압력통각역치는 근막이완요법전보다 근막이완요법 2회 모두 유의적인 감소를 나타내었다. 또한 시각적 통증 강도는 근막이완요법 전보다 근막이완요법 후에 모두 유의적인 감소를 나타내어 근막이완요법이 일상생활의 통증을 느끼는 중년여성의 통증을 감소시키는 요법이라고 사료된다.

신경전도검사는 말초신경에 전기 자극을 주어 신경 또는 근육에서 형성되는 전기전도 활동을 기록하는 검사 방법으로 운동신경과 감각신경의 기능을 평가하는데 주로 이용되는 진단방법이다. 손목터널증후군은 손을 많이 사용하는 사람에게 빈발하며 정중신경이 압박됨으로 손가락이 저리거나 무감각해지거나 손목의 통증을 나타낸다. 이러한 증상은 말초신경을 압박함으로써 나타나게 되며 신경전도검사가 진단에 주로 이용되며 특히 말단잡 복기와 Finger-Wrist 및 Palm-Wrist 구간의 감각 신경 전도속도의 변화가 특징적으로 관찰된다[16]. 감각섬유는 큰 수초를 가지고 있기 때문에 에너지 요구량이 많아 지므로 허혈성 손상에 더 민감하게 되므로 대부분의 신경손상의 기준은 감각신경속도의 지연이 기준이 된다[17]. 특히 Palm-Wrist 구간은 Finger-Wrist 구간보다 상대적으로 차지하는 비중이 크기 때문에 예민도가 높다[18]. 중증 손목터널증후군에서는 운동신경의 잡복기가 지연되고 CMAP의 소실이나 감소를 보인다[19]. 신경전도검사에서 잡복기는 신경충격에 의한 활동전위가 자극 부위부터 근육섬유까지 도달되는 시간이고, 진폭은 신경 자극에 의해서 활성화되는 근육섬유나 감각 신경섬유에서 발생한 활동전위를 합한 것으로 알려져 있다[20]. 본 실험결과 대상자의 운동신경전도검사의 Wrist-Elbow의 오른쪽 근막이완요법 3회 후를 제외하고 Wrist-Elbow와 Elbow-Axilla에서 근막이완요법 2회와 3회 후 오른쪽과 왼쪽에서 유의적으로 잡복기의 감소와 진폭의 증가를 보였다. 또한, 감각신경의 잡복기는 2nd Digit-Wrist는 오른쪽과 왼쪽 모두 근막이완요법 2회 후에, Palm-Wrist 구간에서 오른쪽에서는 근막이완 요법 후 3회 모두와 왼쪽에서는 근막이완 요법 2회와 3회에서 유의적인 감소를 보였다. 이러한 결과는 근막이완요법전보다 근막이완 요법 후에 신경전도의 잡복기의 감소와 진폭의 증가에 영향을 주는 것으로 사료된다.

이번 실험은 단기간의 근막이완요법에 대한 결과로 차후 장기간의 근막이완요법의 결과로 더 정확한 결과를 내리는 것이 필요할 것으로 사료되며 근막이완요법이 말초신경병증과 근육이상을 진단하는 신경진도에 잡복기의 감소에 영향을 주고 객관적인 통증정도를 감소시키는 효과를 가져 온 것은 앞으로 중년여성을 포함하여 통증을 호소하는 사람들의 통증 개선을 위한 하나의 요법으로 사용할 수 있는 의학적인 데이터를 제시하였다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Daejeon Health Sciences College 2013.

REFERENCES

- [1] Y. S. Byeon, Fatigue and exercise in middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol. 10, No. 3, pp. 307-315, 2003.
- [2] B. H. Park, Y. S. Lee, The Relationship between the Stress and Climacteric symptoms of Middle-Aged Women. *Korean Journal of Women Health Nursing*, Vol. 6, No. 3, pp. 383-397, 2000.
- [3] Ministry of Health and Welfare. Korea national health and nutrition survey, year 2010. <http://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>
- [4] S. Aroori, R. A. Spence, Carpal tunnel syndrome. *Ulster Medical Journal*, Vol. 7, No. 1, pp. 6-17. 2009.
- [5] H. Miranda, L. Punnett, E. Viikari-Juntura, M. Heliövaara, P. Knekt, Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, Vol. 67, No. 2, pp. 218-223, 2008.
- [6] H. Azadeh, M. Dehghani, A. Zarezaadeh, Incidence of trapezius myofascial trigger points in patients with the possible carpal tunnel syndrome. *Journal of Research in Medical Sciences*, Vol. 15, No. 5, pp. 250-255, 2010.
- [7] M. S. Ju, S. Lee, I. Bae, M. H. Hur, K. Seong, M. S. Lee, Effects of aroma massage on home blood pressure, ambulatory blood pressure, and sleep quality in middle-aged women with hypertension. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, Vol. 2013, No. 403251, 2013.
- [8] A. Palasuwan, I. Margaritis, S. Soogarun, A. S. Rousseau, Dietary intakes and antioxidant status in mind-body exercising pre- and postmenopausal women. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, Vol. 25, No. 7, pp. 577-584, 2011.
- [9] A. M. Castro-Sánchez, G. A. Matarán-Peñarrocha, M. Arroyo-Morales, M. Saavedra-Hernández, C.

Fernández -Sola, C. Moreno-Lorenzo, Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, Vol. 25, No. 9, pp. 800-813, 2011.

[10] A. M. Castro-Sánchez, G. A. Matarán-Peñarocha, J. Granero-Molina, G. Aguilera-Manrique, J. M. Quesada- Rubio, C. Moreno-Lorenzo, Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Evidence -Based Complementary and Alternative Medicine*, Vol. 2011, No. 561753, 2011.

[11] M. Revel, C. Andre-Deshays, M. Minguet, Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 72, No. 5, pp. 288-291, 1991.

[12] A. M. Kinser, W. A. Sands, M. H. Stone, Reliability and validity of a pressure algometer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, Vol. 23, No. 1, pp. 312-314, 2009.

[13] T. S. Kuan, Current studies on myofascial pain syndrome. *Current Pain and Headache Reports*, Vol. 13, No. 5, pp. 365-369, 2009.

[14] R. A. Werner, M. Andary, Electro- diagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*, Vol. 44, No. 4, pp. 597-607, 2011.

[15] T. Mainka, F. S. Bischoff, R. Baron, E. K. Krumova, V. Nicolas, W. Pennekamp, R. D. Treede, J. Vollert, A. Westermann, C. Maier, Comparison of muscle and joint pressure-pain thresholds in patients with complex regional pain syndrome and upper limb pain of other origin. *Pain*, Vol. 155, No. 3, pp. 591-897, 2014.

[16] Z. Zheng, J. Wang, Q. Gao, J. Hou, L. Ma, C. Jiang, G. Chen. Therapeutic evaluation of lumbar tender point deep massage for chronic non-specific low back pain. *Journal of traditional Chinese medicine*, Vol. 32, No. 4, pp. 534-537, 2012.

[17] S. Sunderland, *Nerves and nerve injuries*. New York: Churchill Livingstone, 1978.

[18] E. A. Lesser, S. Venkatesh, D. C. Preston, E. L. Logigian, Stimulation distal to the lesion in patients

with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*, Vol. 18, No. 5, pp. 503-507, 1995.

[19] J. C. Stevens, AAEM minimonograph #26: the electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve*, Vol. 20, No. 12, pp. 1477-1486, 1997.

[20] S. J. Oh, *Clinical Electromyography: Nerve and Conduction Studies*. Lippincot Williams and Wilkins, Philadelphia, 2003.

이 옥 경(Lee, Og-Kyoung)



- 1983년 2월 : 한남대학교 생물학과 (이학사)
- 1986년 8월 : 한남대학교 생물학과 (이학석사)
- 2000년 2월 : 한남대학교 생물학과 (이학박사)
- 1986년 2월 ~ 현재 : 대전보건의대학교 임상병리과 교수

· 관심분야 : 의과학
· E-Mail : oklee@hit.ac.kr

연 정 민(Yon, Jung-Min)



- 2004년 2월 : 한국방송통신대학 환경과학과(이학사)
- 2006년 2월 : 충북대학교 수의학대학(수의학석사)
- 2009년 2월 : 충북대학교 수의학대학(수의학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 경운대학교 임상병리과 교수

· 관심분야 : 의과학
· E-Mail : yjm0000@hanmail.net

이 현 경(Lee, Hyun-Kyung)



- 1986년 2월 : 한국방송통신대학교 행정학과(학사)
- 1988년 8월 : 중앙대학교 보건행정학과(석사)
- 2010년 2월 : 원광대학교 보건학과(박사)
- 1987년 3월 ~ 현재 : 대전보건의대학교 의무행정과 교수

· 관심분야 : 의과학
· E-Mail : hklee@hit.ac.kr